

B5

- ===== WPI =====
- TI - Binder for building materials - contains Portland cement, and additive contg. aluminium sulphate, amorphous silica, calcium and iron sulphate(s), mullite and silica
- AB - SU1636367 The proposed binder compsn. contains (in wt.%): Portland cement clinker 90-97 and sulphate-contg. alumo-silicate additive (I) 3-10.
- (I) contains (in wt.%): amorphous SiO<sub>2</sub> 1-5, aluminium sulphate 10-25, calcium sulphate 12-32, iron sulphate 12-25, mullite 10-20 and balance silica (quartz sand).
  - Amorphous SiO<sub>2</sub> is prepd. by treatment of dehydrated kaolin with H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Binder compsn. is prepd. by simultaneous milling of all components to specific surface 280 sq.cm/g.
  - Sulphate-contg. aluminosilicate additive (I) is obtd. by mixing components as above or by treatment of ash with sulphate waste from germanium chloride prodn. at molar ratio of ash and waste as 1:(0.7-2.5), respectively. Ash contains quartz, mullite, hematite, calcite, and tricalcium aluminate. Germanium prodn. waste contains (in wt.%): SiO<sub>2</sub> 7-10, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 7-12, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 1-4, SO<sub>3</sub> 17-30 and balance H<sub>2</sub>O.
  - Tests show that produced binder has compressive strength 61.4-65.2 MPa and grindability 120-131% (against 114% for the known binder).
  - USE/ADVANTAGE - The binder can be used in building materials industry. It has increased strength and grindability. Bul.11/23.3.91
  - (Dwg.0/0 hod al)
- PN - SU1636367 A 19910323 DW199207 000pp
- PR - SU19884480238 19880912
- PA - (COLL-R) COLLOID WATER CHEM
- IN - DESHKO I I; PAVLOVA N A; ZAPOLSKII A K
- DC - L02
- IC - C04B7/00
- AN - 1992-055407 [30]



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

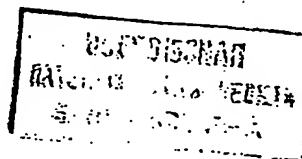
(19) SU (11) 1636367

A1

(51)5 C 04 B 7/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 4480238/33  
(22) 12.09.88  
(46) 23.03.91. Бюл. № 11  
(71) Институт коллоидной химии и химии воды им. А.В.Думанского  
(72) А.К.Запольский, Н.А.Павлова, И.И.Дешко, Г.С.Мамеко, Б.Э.Юдович, Г.Г.Кузнецова, Л.Н.Сазонова, В.Я.Гончар, В.Н.Бараней, В.Е.Петренко, И.Д.Гавриш, Г.П.Ковальчук и Л.П.Хлопков  
(53) 666.972(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 368198, кл. C 04 B 7/38, 1971.  
Авторское свидетельство СССР № 1106801, кл. C 04 B 7/00, 1984.  
(54) ВЯЖУЩЕЕ

2

(57) Изобретение относится к технологии получения вяжущих материалов и может быть использовано в промышленности строительных материалов. Цель изобретения - повышение прочности и размалываемости. Состав вяжущего включает, мас. %: портландцементный клинкер 90-97; сульфатсодержащая алюмосиликатная добавка 3-10. Состав добавки, мас. %: сульфат алюминия 10-25; аморфный диоксид кремния 1-5; сульфат кальция 12-32; сульфат железа 12-25; муллит 10-20; кремнезем - остальное. Прочность на сжатие 61,4-65,2 МПа. Размалываемость 120-131%, у прототипа 114%. 1 табл.

Изобретение относится к технологии получения вяжущих материалов и может быть использовано в промышленности строительных материалов.

Цель изобретения - повышение прочности и размалываемости.

Вяжущее готовят совместным помолом портландцементного клинкера, сульфата алюминия, аморфного диоксида кремния, сульфата кальция, сульфата железа (III), муллита и кремнезема до удельной поверхности 280 см<sup>2</sup>/г.

В качестве сырьевых материалов берут портландцементный клинкер, сульфат алюминия и аморфный диоксид кремния.

Аморфный диоксид кремния получают путем обработки предварительно дегидратированного каолина серной кислотой. Дегидратацию каолина проводят

при 550-600°C в течение 1-2 ч. Контроль за процессом дегидратации осуществляют путем определения потерь при прокаливании. В метакаолите они не должны превышать 1,5%. Концентрация серной кислоты 50-55%, количество 110-120% от стехиометрически необходимого на экстракцию алюминия. Аморфный диоксид кремния отделяют от жидкой фазы декантацией и промывкой до отсутствия в промывных водах сульфат-иона. Наличие рентгеноаморфной структуры диоксида кремния подтверждает рентгенофазовый анализ: сульфат кальция, сульфат железа (III), муллит (получают обжигом каолина при 1000°C в течение 3 ч) и кремнезем (кварцевый песок).

Сульфатсодержащую алюмосиликатную добавку приготавливают простым сме-

(19) SU (11) 1636367 A1

шиванием компонентов (перечисленных выше) или путем обработки золы сернокислотными отходами производства хлорида германия при молярном соотношении  $(\text{RO} + \text{R}_2\text{O}_3) \text{ золы} : \text{к SO}_2 \text{ отходов}$ , равном 1: (0,7+2,5).

Химический состав золы следующий, мас. %:  $\text{SiO}_2$  45-64;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  10-36;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  5-22;  $\text{CaO}$  6-15;  $\text{MgO}$  0,1-3;  $\text{SO}_2$  1-3; п.п.п. 1-8.

Минералогический состав золы представлен, главным образом,  $\alpha$ -кварцем, муллитом, гематитом, кальцитом и трехкальциевым алюминатом. Гранулометрический состав золы характеризуется остатком на сите  $\text{NO}_2$  30-50%;  $\text{N 008-50-70\%}$ .

Отход производства хлорида германия представляет собой сернокислотную пульпу с Т:Ж = 1:(4-6), pH 1-1,5. В соответствии с нормами технологического режима химический состав сернокислотной пульпы следующий, мас. %:  $\text{SiO}_2$  7-10;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  7-12;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  1-4;  $\text{SO}_2$  17-30;  $\text{H}_2\text{O}$  - остальное.

Завершенность процесса обработки золы сернокислотным отходом определяется по отсутствию свободной серной кислоты в готовом продукте, определяемой химическим анализом.

Из полученного вяжущего формируют образцы при одинаковом В/Ц = 0,4. Расплавы конуса при этом изменяется в пределах 106-115 мг.

Составы смесей и результаты физико-механических испытаний представлены в таблице.

Результаты испытаний показывают, что предлагаемое вяжущее имеет лучшую размалываемость 120-131% (по известному способу 114%) и большую прочность на сжатие 61,4-65,2 МПа (по известному способу 58,0 МПа).

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Вяжущее, включающее портландцементный клинкер и добавку, содержащую сульфат алюминия и аморфный диоксид кремния, отличающееся тем, что, с целью повышения прочности и размалываемости, добавка дополнительно содержит сульфат кальция, сульфат железа, муллит и кремнезем в соотношении, мас. %:

Сульфат алюминия	10-25
Аморфный диоксид кремния	1-5
Сульфат кальция	12-32
Сульфат железа	12-25
Муллит	10-20
Кремнезем	Остальное

при следующем соотношении компонентов вяжущего, мас. %:

Портландцементный клинкер	90-97
Указанная добавка	3-10

Пример	Состав добавки, мас. %						Состав вяжущего, мас. %			Сроки схватывания, ч-мин		Размалываемость, %	Прочность при сжатии через 28 сут, МПа
	Сульфат алюминия	$\text{SiO}_2$ (аморфн.)	Сульфат кальция	Сульфат железа (III)	Муллит	Кремнезем	Клинкер	Гипс	Добавка	Начало	Конец		
1	Контрольный						95	5	-	2-14	3-45	100	52,2
2	Известковый						89	5	6	2-00	3-15	114	58,0
3**	10	1	12	12	20	45	94	-	6	1-20	3-30	122	65,0
4**	17	3	25	18	15	22	94	-	6	2-00	4-20	128	65,0
5**	25	5	32	25	10	3	94	-	6	2-10	4-30	131	64,5
6***	15	1	20	25	10	29	94	-	6	2-30	4-40	125	65,2
7**	17	3	25	18	15	22	97	-	3	0-50	2-00	120	63,5
8**	17	3	25	18	15	22	90	-	10	3-20	5-00	122	61,4

\* Состав известковой добавки, мас. %:  $\text{SiO}_2$  (аморфный) 25;  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  25;  $\text{FeSO}_4$  5; метакремнеземистый оксид железа 30.  
 \*\* Добавка получена смешением компонентов.  
 \*\*\* Добавка получена обработкой золы ТЭС сернокислотным отходом производства хлорида германия.

Редактор Н. Рогоulich      Составитель Ф. Сорина  
 Техред Л. Сердюкова      Корректор М. Самборская

Заказ 793      Тираж 446      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101